

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U)

平2-146436

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 01 L 21/60

識別記号 庁内整理番号  
3 0 1 A 6918-5F

⑬ 公開 平成2年(1990)12月12日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑭ 考案の名称 ハイブリッドIC

⑮ 実 願 平1-56754

⑯ 出 願 平1(1989)5月17日

⑰ 考 案 者 深 見 毅 兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内

⑱ 考 案 者 清 原 博 幸 兵庫県伊丹市瑞原4丁目1番地 三菱電機株式会社北伊丹製作所内

⑲ 出 願 人 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 大岩 増雄 外2名

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

ハイブリッド I C

### 2. 実用新案登録請求の範囲

I C チップ複数個を半田パンブ等により、I C チップ表面同志が向き合うように 2 段重ねしたハイブリッド I C において、

下方の I C チップを上方の I C チップより大きくすることにより、下方のチップからのみワイヤボンドを行なうことを特徴とするハイブリッド I C。

### 3. 考案の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この考案はハイブリッド I C に関し、特にワイヤボンドの構造に係るものである。

〔従来の技術〕

第 5 図と第 6 図は従来のハイブリッド I C の断面正面図で、図において、(1)は基板、(2)は基板(1)上にプリント配線された導電体、(3a)は一方の I C チップ、(3b)は他方の I C チップ、(4)は全線である。

(1)

359



実開2-146436

次に動作について説明する。

第5図における基板(1)はガラスエポキシ等の絶縁物から成る。この基板(1)上に導電体(2)がプリント配線されている。この導電体(2)上に一方のICチップ(3a)をダイボンドし、このICチップ(3a)の電極(図示せず)から金線(4)により導電体(2)へワイヤボンドされ、さらに金線(4)により他方のICチップ(3b)の電極(図示せず)へワイヤボンドされている。

また、第6図の場合はICチップ(3a)、(3b)の電極(図示せず)に半田バンプを施し、互いに向い合わせて接層し、ICチップ(3b)のもう一方の面に設けられた電極(図示せず)から金線(4)により導電体(2)へ配線されている。

〔考案が解決しようとする課題〕

従来のハイブリッドICは以上のように構成されていたので、第5図の場合ICチップは平面的に配置されている為、基板の面積を広く必要とし、またワイヤボンドの数も多くなる為その信頼性が低下する。

また第6図の場合電極をICチップの裏面に設けることは技術的に困難で、また、ワイヤボンドの金線の長さが長く、チップ最上面の電極と基板上の導電体との高低差を大きい為、金線のICチップエッジへのショートや金線どうしのショートが発生しやすく、また金線の最上位は上段のICチップより上にある為全体としてより厚くなり、さらに、ワイヤボンド時に上下のチップの接合部分に機械的ストレスが加わるなどの問題点があつた。この考案は上記のような問題点を解消するためになされたもので、製造が容易でかつ信頼性が高く、より小型のハイブリッドICを得ることを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

この考案に係るハイブリッドICは複数のICチップの電極に半田パンパ等を施した後、互いに表面が向き合うように重ねて接合し、下方のICチップからのみワイヤボンドを行なうようにしたものである。

〔作用〕

この考案における I C チップは上方の I C チップより下方の I C チップを大きくするとともにこの下方の I C チップにのみワイヤボンドを行なうことにより、金線を短かくできる。

〔実施例〕

以下、この考案の一実施例を図について説明する。第 1 図において、基板(1)はガラスエポキシ等の絶縁物から成る。この基板(1)上に導電体(2)がプリント配線されている。I C チップ(3a)は電極に半田パンプを施した後、導電体(2)にダイボンドされる。I C チップ(3b)は電極に半田パンプを施した後、下方の I C チップ(3a)と向き合うように重ね、半田パンプ同志で接合する。このとき、上方の I C チップ(3b)は下方の I C チップ(3a)より小さく、下方の I C チップ(3a)のワイヤボンド用電極(図示せず)は、ワイヤボンドするに足りる面積を有して上方の I C チップの外側に出ている。下方の I C チップ(3a)のワイヤボンド用電極(図示せず)より金線(4)にて基板上の導電体(2)へワイヤボンドを行なう。

第2図、第3図、第4図は、重ね合わせたICチップ(3a)(3b)の上面図で、図において、(5a)はICチップ(3a)のワイヤボンド用電極、(5b)はICチップ(3a)(3b)の接合用電極であり互いに向き合っている。ICチップ(3a)(3b)の形状や電極の配置は、ICの回路規模や外部への端子数により、図示のように各種の方法がある。

なお、上記実施例では上下のICチップ各1個の場合について述べたが、下方のICチップ1個に対して複数個のICチップやトランジスタのチップを重ねてもよい。

#### 〔考案の効果〕

以上のようにこの考案によれば、上下のICチップを向い合わせて接合し、かつ下方のICチップを上方のICチップより大きくして、下方のICチップからのみワイヤボンドを行なうように構成したので、信頼性の高い、体積の小さいハイブリッドICが容易に得られる効果がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例によるハイブリッド

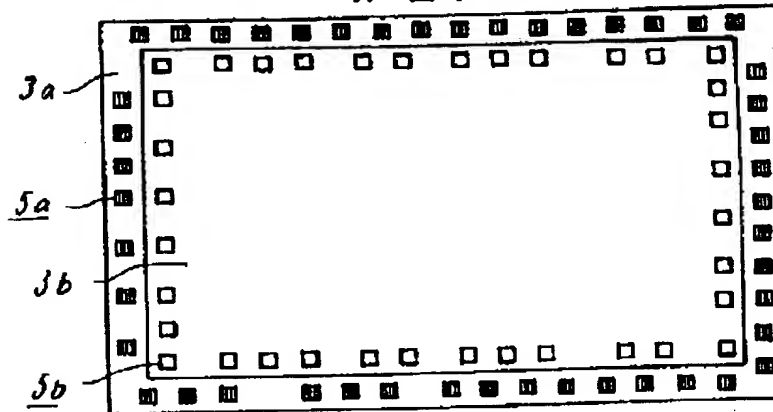
ド I C の断面正面図、第 2 図、第 3 図、第 4 図はこの考案の各種の実施例を示す I C チップの上面図、第 5 図、第 6 図は従来のハイブリッド I C の断面正面図である。

図において、(1)は基板、(2)は導電体、(3a)は I C チップ、(3b)は I C チップ、(4)は金線、(5a)はワイヤボンド用電極、(5b)は I C チップ (3a) (3b) の接合用電極を示す。

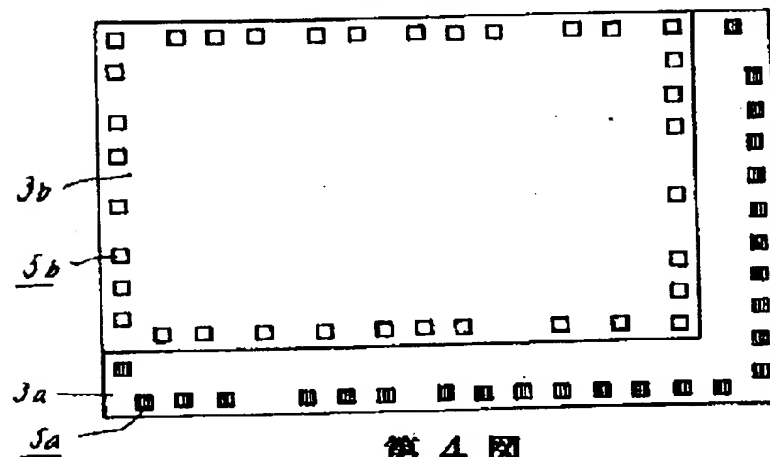
なお、図中、同一符号は同一、又は相当部分を示す。

代 理 人 大 岩 増 雄

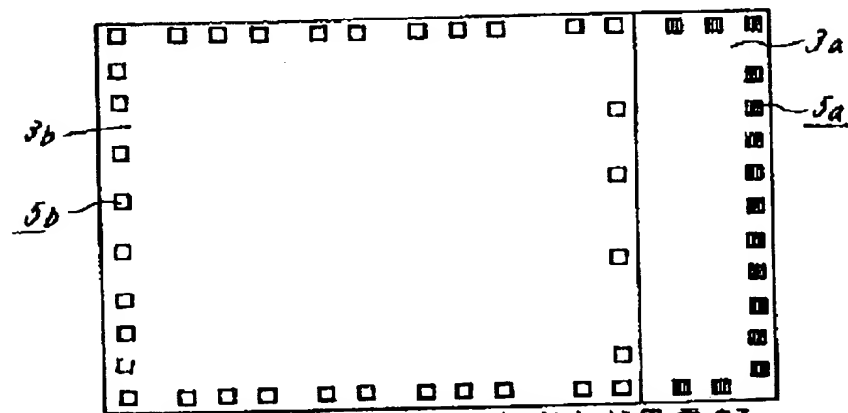
第 2 図



第 3 図



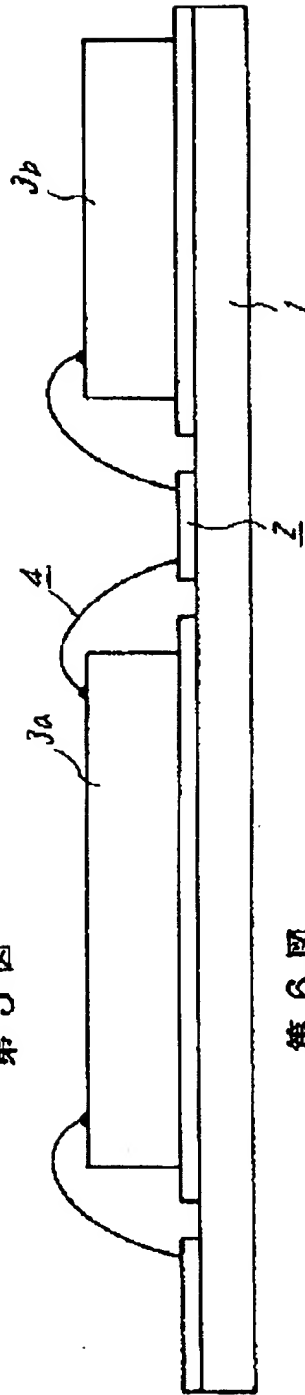
第 4 図



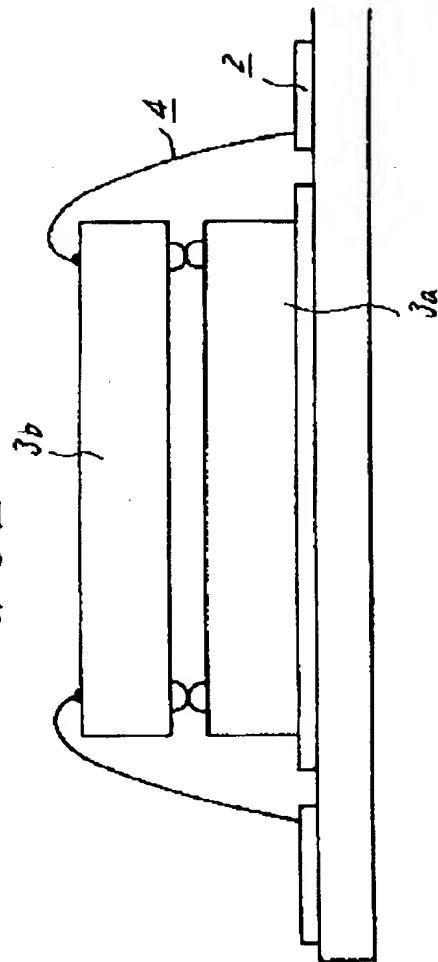
Ja: ワイヤボンド用電極  
Sb: IC 接合用電極



第5図



第6図



367

代理人 大 岩 増 雄  
事務所 2-1 16436

公開実用平成 2-146436

適

手続補正書（自発）

平成 11 年 9 月 11 日



特許庁長官殿

1. 事件の表示

平  
実願 1-56754 号



2. 考案の名称

ハイブリッド I O

3. 補正をする者

事件との関係

実用新案登録出願人

住所

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

名称

(601) 三菱電機株式会社

代表者 志岐守哉

4. 代理人

住所

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

三菱電機株式会社内

氏名

(7375) 弁理士 大岩増雄

(連絡先 03(213)3421 特許部)



方式  
審査



368

実開2-146436

5. 補正の対象

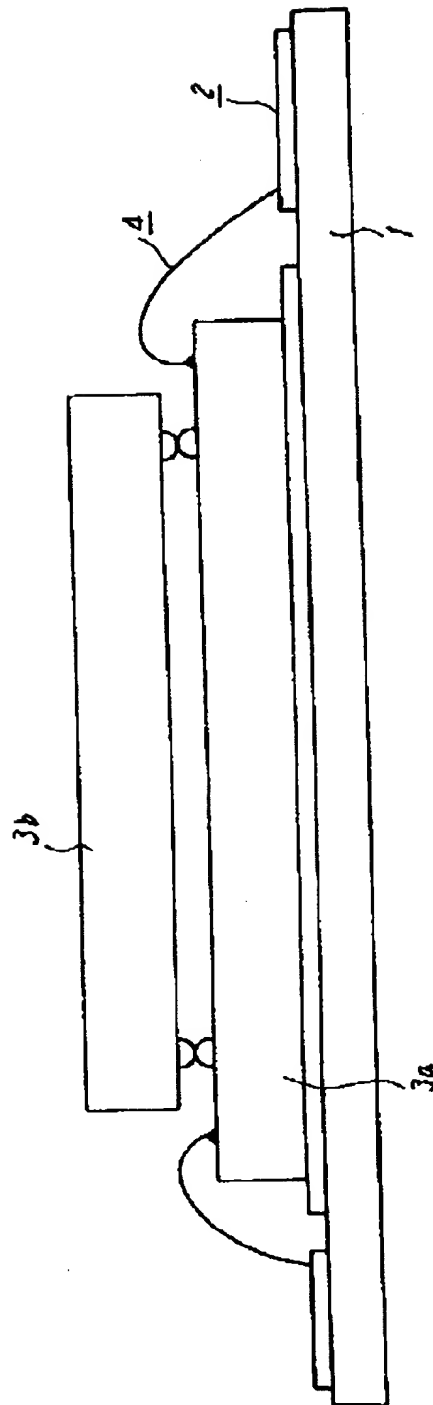
明細書の考案の詳細な説明の欄。

6. 補正の内容

- (1) 明細書の第1頁第10行から第20行に  
「(4)は全線である。」とあるのを「(4)は金線  
である。」に訂正する。

以 上

第 1 図



板 体 ア  
 電 子 線  
 基 礎 I I 金  
 1: 2: 3a: 3b: 4:

365

代理人 大 岩 増 雄  
 電 話 2-146126